

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-148433

出 願 人

Applicant (s):

富士写真フイルム株式会社

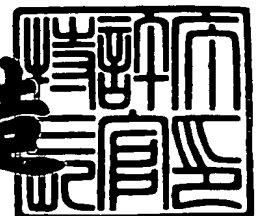


#2
C4
8/11/01

2001年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3026236

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-00232

【提出日】 平成12年 5月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/38
B41M 5/26

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 吉成 伸一

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 畠山 晶

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱転写シートおよび熱転写記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体上に、少なくとも画像形成層を有する熱転写シートであって、前記画像形成層は、融点が 3 1 0℃以上の有機顔料を含むことを特徴とする熱転写シート。

【請求項 2】 支持体上に、少なくとも画像形成層を有する熱転写シートであって、前記画像形成層は、D I N 5 4 0 0 1 で規定される耐熱性が 2 0 0℃以上であることを特徴とする熱転写シート。

【請求項 3】 前記支持体上に、光熱変換機能を有する光熱変換層を有し、前記光熱変換層は、近赤外領域に吸光度 0. 5 以上の吸収を持つことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の熱転写シート。

【請求項 4】 前記画像形成層は、前記有機顔料と、軟化点が 4 0 ～ 1 5 0℃の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体とを、それぞれ 3 0 ～ 7 0 質量%、および 7 0 ～ 3 0 質量% 含み、その膜厚が 0. 2 ～ 1. 5 μ m の範囲にあることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の熱転写シート。

【請求項 5】 支持体上に、少なくともクッション層と、受像層とを有し、前記支持体が空隙を有する受像シートと、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の熱転写シートと、を組み合わせることを特徴とする熱転写記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザ光を用いて高解像度の画像を形成する画像形成方法に用いる熱転写シートに関する。特に、本発明は、レーザ光が発する高熱から光学濃度の低下や色相の劣化を防止できる熱転写シートに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、レーザ光を利用した転写画像形成方法に用いられる記録材料として、支持体上に、赤外吸収色素等の光熱変換色素を含み、レーザ光を吸収して熱を発生

する光熱変換層と、着色材が分散された画像形成層と、をこの順に設けられた熱転写シートが知られている。該熱転写シートとしては、画像形成層に昇華性染料を使用した昇華式熱転写シートや、溶融性の有機顔料を使用した溶融式熱転写シートが挙げられる。これらの熱転写シートでは、記録時に、レーザ光の発する高熱によって画像形成層中の着色材が分解し、光学濃度の低下や、目標の色相が得られないことがあった。

【0003】

これに対し、特許第2676541号明細書、同2759814号明細書、同2893270号明細書、同2893271号明細書、同2893272号明細書、同2829671号明細書等に特定構造を有し、記録時の熱によって分解しない昇華性染料を使用した昇華式熱転写シートが開示されている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、画像形成層に有機顔料を使用した溶融式熱転写シートと、昇華式熱転写シートとでは、画像形成層に要求される物性が異なる。このため、溶融式熱転写シートにおいては、記録時に、光学濃度の低下や、目標とする色相が得られないという問題点がいまだ解決されていなかった。

【0004】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、溶融式熱転写シートの画像形成層における耐熱性に着目し、記録時の熱による光学濃度の低下や、色相の劣化を防止できる熱転写シートを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題は以下の発明によって解決される。

(1) 支持体上に、少なくとも画像形成層を有する熱転写シートであって、前記画像形成層は、融点が310℃以上の有機顔料を含むことを特徴とする熱転写シート。

(2) 支持体上に、少なくとも画像形成層を有する熱転写シートであって、前記画像形成層は、DIN54001に規定される耐熱性が200℃以上であることを特徴とする熱転写シート。

(3) 前記支持体上に、光熱変換機能を有する光熱変換層を有し、前記光熱変換層は、近赤外領域に吸光度 0.5 以上の吸収を持つことを特徴とする (1) または (2) の熱転写シート。

(4) 前記画像形成層は、前記有機顔料と、軟化点が 40～150℃の温度範囲にある非晶質有機高分子重合体とを、それぞれ 30～70 質量%、および 70～30 質量% 含み、その膜厚が 0.2～1.5 μm の範囲にあることを特徴とする (1)～(3) の熱転写シート。

(5) 支持体上に、少なくともクッション層と、受像層とを有し、前記支持体が空隙を有する受像シートと、(1)～(4) の熱転写シートと、を組み合わせることを特徴とする熱転写記録方法。

本発明は、特定物性を持つ有機顔料を画像形成層中の着色材に使用することで、有機顔料の分解に起因する光学濃度の低下や色相の劣化を防止することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明について、詳細に説明する。本発明にかかる熱転写シートは、支持体上に、少なくとも着色材として特定物性を持つ有機顔料を含んだ画像形成層を有する。

【0007】

《熱転写シート》

<支持体>

支持体としては、寸法安定性がよく、画像形成の際の熱に耐えるものなら何でもよい。具体的にはポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレン-2、6-ナフタレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリロ共重合体等の剛性樹脂材料を挙げることができる。なかでも、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートが、機械的強度や熱に対する寸法安定性を考慮すると好ましい。

【0008】

また、レーザ光を支持体側から照射して画像を形成するのであれば、この支持

体は透明であることが好ましい。また、レーザ光を画像形成層側から照射して画像を形成するのであれば、支持体は特に透明である必要はない。

【0009】

支持体は、被転写材料との密着性を上げるために、クッション性を有していてもよく、その場合、低弾性率を有する材料、またはゴム弾性を有する材料を使用するのがよい。具体的には、天然ゴム、アクリレートゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、イソpreneゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロpreneゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴム、ネオpreneゴム、クロロスルホンエーテッドポリエチレン、エピクロルヒドリン、EPDM、ウレタネラストマー等のエラストマー、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリブテン、耐高衝撃性ABS樹脂、ポリウレタン、ABS樹脂、アセテート、セルロースアセテート、アミド樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、ニトロセルロース、ポリスチレン、エポキシ樹脂、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、ポリエステル、耐衝撃性アクリル樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、可塑剤入り塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の内の、弾性率の小さな樹脂を挙げることができる。これらの低弾性率を有する材料、ゴム弾性を有する材料は支持体のベース材料中に配合してもよい。また、ポリノルボルネンやポリブタジエンユニットとポリスチレンユニットとが複合化されたスチレン系ハイブリッドポリマー等の形状記憶樹脂を使用してもよい。

【0010】

支持体の厚さには、特に制約はないが、通常2～300 μ m、好ましくは5～200 μ mである。クッション性を有する支持体の厚みは、使用する樹脂あるいはエラストマーの種類、密着の際の吸引力、マット材の粒径、マット材の使用量等の用に様々な因子によって相違するので一概に決定することはできないが、通常10～100 μ mである。

【0011】

また、支持体の光熱変換層が設けられる側の反対側に、走行安定性、耐熱性、

帯電防止等の機能を付与するバックコート層を設けてもよい。バックコート層は、ニトロセルロース等の樹脂を溶媒中に溶解したバックコート層用塗布液や、バインダー樹脂と20～30 μ mの微粒子を溶媒中に溶解、または分散させることによって得られるバックコート層用塗布液を、支持体の表面に塗布して形成される。

【0012】

＜画像形成層＞

（着色材）

本発明は溶融式熱転写方式で用いられる熱転写シートに関するものである。また、画像形成層とは、加熱時に溶融もしくは軟化して被転写材料に転写される層を意味する。

通常、画像形成層に含まれる着色材としては、顔料または染料が挙げられる。顔料は一般に有機顔料と無機顔料とに大別され、前者は特に塗膜の透明性に優れ、後者は一般に隠蔽性に優れる。本発明では、着色材に、特定物性を持つ有機顔料を使用することで、画像形成層に耐熱性を付加することができる。これにより、記録時にレーザ光が発する高熱で有機顔料が熱分解するのを抑制し、光学濃度の低下や、色相の劣化を防止することができる。

【0013】

本発明では、融点が310℃以上の有機顔料を使用する。融点が310℃以上の有機顔料としては、イソインドリノン環を含む化合物、ベンズイミダゾロン環基を含む化合物、縮合アゾ系化合物等が挙げられる。好ましくは、融点が335℃以上の有機顔料であり、例えばイソインドリノン環を含む化合物が挙げられる。更に好ましくは、融点が345℃以上の有機顔料であり、例えばベンズイミダゾロン環基を含む化合物が挙げられる。なお、有機顔料の融点は、高いほど好ましい。

【0014】

本発明に用いられる具体的な有機顔料としては、パーマネントイエロー (Permanent Yellow) GG02、ノベパームイエロー (Noveperm Yellow) H2G、ノベパームイエローM2R70、ノベパームイエロー5GD、ノベパームイエロー

ー P - H G 等が挙げられる。

本発明の熱転写シートを印刷色校正用に用いる場合には、印刷インキに一般に使用されるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックと一致するか、あるいは色調に近い有機顔料が好適に使用される。

【 0 0 1 5 】

また、着色材に使用される有機顔料は、D I N 5 4 0 0 1 に規定される耐熱性が 2 0 0 ° C 以上であるのがよい。好ましくは、2 2 0 ° C 以上である。

D I N とは、ドイツ連邦規格のヘッダ名であり、D I N 5 4 0 0 1 に規定される耐熱性は次の基準によって示される。まず、それぞれの顔料とアルキド樹脂をベースにインクを作り、金属板にインク量 1.5 g/m^2 で印刷する。そして、印刷した金属板を 1 4 0 ° C で 1 0 分間放置し、色の変化を目視で観察する。変化のない場合 2 0 ° C づつ温度を上げてグレースケールの 3 のランクにまで変色した時点の温度を耐熱性の限界温度とする。

【 0 0 1 6 】

また、画像形成層中の有機顔料の含有量は、3 0 質量% ~ 7 0 質量% であることが好ましい。更に好ましくは 3 0 質量% ~ 6 0 質量% である。画像形成中の有機顔料の含有量を増やせば光学濃度を高めることができる。しかし、有機顔料の含有量が 7 0 質量% 以上となると、画像形成層の表面に生じる摩擦力が大きくなってしまふ。この摩擦力ため、記録時に、熱転写シートのずれや、画像形成層の表面の剥離等を起こし、搬送性が悪くなる。この観点から、含有量が少なくとも光学濃度が比較的高い、着色力の大きな有機顔料を使用するのがよい。具体的には、ベンズイミダゾロン環を含むジスアゾ系化合物等が好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明にかかる熱転写シートは、画像形成層中に有機顔料を 2 種以上含んでもよい。この場合、融点が 3 1 0 ° C 以上の有機顔料を 2 種以上含んでもよいし、融点が 3 1 0 ° C 未満の有機顔料を含んでもよい。融点が 3 1 0 ° C 以上の有機顔料と、融点が 3 1 0 ° C 未満の有機顔料を含む場合、有機顔料全体中の、融点が 3 1 0 ° C 以上の有機顔料の含有量は、7 5 質量% 以上が好ましい。より好ましくは 8 5 質量% 以上であり、更に好ましくは 9 0 質量% 以上である。

【 0 0 1 8 】

(結合剤)

本発明にかかる画像形成層に用いることができる結合剤としては、熱溶融性物質、熱軟化性物質、熱可塑性樹脂を挙げることができる。熱溶融性物質は、通常、柳本MJP-2型を用いて測定した融点が40～150℃の範囲内にある固体または半固体の物質である。

【 0 0 1 9 】

熱溶融性物質の具体例としては、例えば、カルナバロウ、木ロウ、オウリキュリーロウおよびエスパルロウ等の植物ロウ；蜜ロウ、昆虫ロウ、セラックロウおよび鯨ロウ等の動物ロウ；パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックスおよび酸ワックス等の石油ロウ；ならびにモンタンロウ、オゾケライトおよびセレシン等の鉱物ロウ等のワックス類を挙げることができ、さらにこれらのワックス類などの他に、パルミチン酸、ステアリン酸、マルガリン酸およびベヘン酸等の高級脂肪酸；パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、マルガニルアルコール、ミリシルアルコールおよびエイコサノール等の高級アルコール；パルミチン酸セチル、パルミチン酸ミリシル、ステアリン酸セチルおよびステアリン酸ミリシル等の高級脂肪酸エステル；アセトアミド、プロピオン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミドおよびアミドワックス等のアミド類；ならびにステアリルアミン、ベヘニルアミンおよびパルミチルアミン等の高級アミン類が挙げられ、これらを単独で用いてもよいし併用してもよい。

【 0 0 2 0 】

熱軟化性物質の具体例としては、植物ロウ、動物ロウ、石油ロウおよび鉱物ロウ等のワックス類を挙げることができ、さらにこれらのワックス類の他に、高級脂肪酸、高級アルコール、高級脂肪酸エステル、アミド類および高級アミン類などが挙げられる。

【 0 0 2 1 】

(非晶質有機高分子重合体)

また、軟化点が40℃～150℃の非晶質有機高分子重合体も好ましい。この

ような非晶質有機高分子重合体としては、例えばポリビニルブチラル樹脂、ブチラル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエチレンイミン樹脂、スルホンアミド樹脂、ポリエステルポリオール樹脂、石油樹脂、スチレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレン、2-メチルスチレン、クロルスチレン、ビニル安息香酸、ビニルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アミノスチレン等のスチレンおよびその誘導体、置換体の単独重合体や共重合体、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類およびメタクリル酸、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、 α -エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸エステルおよびアクリル酸、ブタジエン、イソプレン等のジエン類、アクリロニトリル、ビニルエーテル類、マレイン酸およびマレイン酸エステル類、無水マレイン酸、ケイ皮酸、塩化ビニル、酢酸ビニル等のビニル系単量体の単独あるいは他の単量体等との共重合体を用いることができる。これらの樹脂は2種以上混合して用いることもできる。

【 0 0 2 2 】

熱可塑性樹脂としては、エチレン系共重合体、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ロジン系樹脂、アイオノマー樹脂および石油系樹脂等の樹脂類；天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソプレンゴムおよびクロロプレンゴムなどのエラストマー類；エステルガム、ロジンマレイン酸樹脂、ロジンフェノール樹脂および水添ロジン等のロジン誘導体；ならびにフェノール樹脂、テルペン樹脂、シクロペンタジエン樹脂および芳香族系炭化水素樹脂等の軟化点50～150℃の高分子化合物などを挙げるができる。

【 0 0 2 3 】

これらの結合剤のうち、軟化点が40℃～150℃の非晶質有機高分子重合体を使用することが好ましい。画像形成層中の非晶質有機高分子重合体の含有量は好ましくは30～70質量%、更に好ましくは40～60質量%である。

【 0 0 2 4 】

画像形成層は、さらに、上述の成分の外に、界面活性剤、無機あるいは有機微

粒子（金属粉、シリカゲル等）、オイル類（アマニ油、鉱油等）などを含有してもよい。黒色の画像を得る場合を除き、画像記録に用いる光源の波長を吸収する物質を含有することで、転写に必要なエネルギーを少なくできる。光源の波長を吸収する物質としては、顔料、染料のいずれでも構わないが、カラー画像を得る場合には、画像記録に半導体レーザ等の赤外線光源を使用して、可視部に吸収の少なく、光源の波長の吸収の大きい染料を使用することが、色再現上好ましい。近赤外線染料の例としては、特開平 3 - 1 0 3 4 7 6 号公報に記載の化合物を挙げることができる。

【 0 0 2 5 】

（マット材）

画像形成層にはマット材を添加することができる。支持体がクッション性を有する場合、または粗面化処理をしていない、後述するクッション層が支持体上に設けられている場合には、画像形成層にマット材を添加して、その表面を粗面化することが好ましい。マット材としては、無機微粒子や有機微粒子を挙げることができる。この無機微粒子としては、シリカ、酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、窒化ホウ素等の金属塩、カオリン、クレー、タルク、亜鉛華、鉛白、ジークライト、石英、ケイソウ土、パーライト、ベントナイト、雲母、合成雲母などが挙げられる。有機微粒子としては、フッ素樹脂粒子、グアナミン樹脂粒子、アクリル樹脂粒子、スチレン-アクリル共重合体樹脂粒子、シリコン樹脂粒子、メラミン樹脂粒子、エポキシ樹脂粒子等の樹脂粒子を挙げることができる。

【 0 0 2 6 】

また、画像転写時に、熱転写シートと被転写材料と重ね合わせて加圧、あるいは加熱加圧する際に、その圧力によって潰れてしまうマット材を熱転写シートに含有させれば、支持体にクッション性を持たせたりクッション層を設けなくても、同様の効果を奏することができる。

【 0 0 2 7 】

加圧時に潰れるようなマット材としては、ゴム弾性を有する材料により形成さ

れた微粒子を挙げることができる。具体的には、アクリレートゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロプレンゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴム、ネオプレンゴム、クロロスルホネーテッドポリエチレン、エピクロルヒドリン、EPDM等のエラストマー等を挙げることができる。また、加熱加圧により潰れるようなマット材としては、パラフィンワックス、密蝋、油分の大きいワックス、低分子量成分の大きいワックス等の低硬度ワックスからなる微粒子を使用することができる。このワックス微粒子により粗面化された熱転写シートは、微粒子を形成するワックスの溶融開始温度より10℃以上低い温度で形成することにより製造することができる。

【0028】

マット材の粒径は、通常、0.3～30 μm であり、好ましくは0.5～20 μm であり、添加量は0.1～100 mg/m^2 である。

【0029】

画像形成層の層厚は、通常、0.1～3 μm の範囲内にあり、好ましくは0.2～1.5 μm の範囲内にある。

【0030】

(光熱変換層)

【0031】

光熱変換層には、光熱変換物質として光熱変換色素を使用することができる。使用可能な光熱変換色素としては、インドレニン系色素、ポリメチン系色素、フタロシアニン系色素、ナフタロシアニン系色素、スクアリリウム系色素、シアニン染料、ニトロソ化合物およびその金属錯塩、チオールニッケル塩、トリアリルメタン系色素、インモニウム系色素、ナフトキノ系色素、アントラキノ系染料、アントラセン系色素、アズレン系色素等を挙げることができる。具体的には、特開昭62-87388号公報、同63-264395号公報、同63-319191号公報、同64-33547号公報、特開平1-160683号公報、同1-280750号公報、同1-293342号公報、同2-2064号公報、同2-2074号公報、同3-26593号公報、同3-30991号公報、

同 3 - 3 0 9 9 2 号公報、同 3 - 3 4 8 9 1 号公報、同 3 - 3 6 0 9 3 号公報、
同 3 - 3 6 0 9 4 号公報、同 3 - 3 6 0 9 5 号公報、同 3 - 4 2 2 8 1 号公報、
同 3 - 6 3 1 8 5 号公報、同 3 - 9 7 5 8 9 号公報、同 3 - 9 7 5 9 0 号公報、
同 3 - 9 7 5 9 1 号公報、同 3 - 1 0 3 4 7 6 号公報、同 3 - 1 2 4 4 8 8 号公
報、同 3 - 1 3 2 3 9 1 号公報、同 4 - 1 4 0 1 9 1 号公報、同 4 - 1 6 1 3 8
2 号公報、同 4 - 1 6 9 2 8 9 号公報、同 4 - 1 6 9 2 9 0 号公報、同 4 - 1 7
3 2 9 0 号公報、同 4 - 1 7 3 2 9 1 号公報、同 5 - 3 2 0 5 8 号公報、同 5 -
2 0 1 1 4 0 号公報、同 5 - 2 2 1 1 6 4 号公報、同 5 - 3 3 8 3 5 8 号公報、
同 6 - 2 4 1 4 3 号公報、同 6 - 3 2 0 6 9 号公報、同 6 - 1 1 5 2 6 3 号公報
、同 6 - 2 1 0 9 8 7 号公報、同 6 - 2 5 5 2 7 1 号公報、同 6 - 3 0 9 6 9 5
号公報、同 7 - 1 0 1 1 7 1 号公報、同 7 - 1 4 9 0 4 9 号公報、同 7 - 1 7 2
0 5 9 号公報、同 7 - 1 9 5 8 3 0 号公報、同 9 - 5 8 1 4 3 号公報、同 9 - 8
0 7 6 3 号公報、同 1 0 - 2 0 7 0 6 5 号公報、同 1 0 - 2 6 8 5 1 2 号公報、
同 1 1 - 9 5 0 2 6 号公報、または同 1 1 - 3 0 2 6 1 0 号公報に記載の化合物
群を挙げることができる。また、光熱変換層は 2 種以上の赤外吸収色素を含有す
ることができる。

光熱変換層中の光熱変換色素の含有量は、通常 1 0 ~ 5 0 質量%、好ましくは
1 5 ~ 2 5 質量%である。本発明では、近赤外線領域（波長約 7 6 0 n m ~ 2 5
0 0 n m）における最大吸収濃度での光熱変換層の吸光度が 0. 5 以上になるよ
うに調製するのが好ましい。

【 0 0 3 2 】

光熱変換層におけるバインダーとしては、ガラス転移点が高く、熱伝導率の高
い樹脂、例えばポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、ポリスチレン、エ
チルセルロース、ニトロセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、
アミド系樹脂、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリサルフォン、ポリエーテ
ルサルフォン、アラミド等の一般的な耐熱性樹脂を使用することができる。これ
らの中でも、ポリビニルアルコールは光熱変換層の飛散が起こりにくいので特に
好ましい。

【 0 0 3 3 】

光熱変換層の層厚は、 $0.01 \sim 3 \mu\text{m}$ の範囲内にあることが好ましく、更に好ましくは $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲内である。また、光熱変換層は、 $760 \sim 900 \text{ nm}$ の波長域に 0.3 以上に吸光度（光学密度）の極大を有することが好ましく、 0.5 以上に吸光度（光学密度）の極大を有することがより好ましい。

【0034】

＜クッション層＞

支持体と光熱変換層との間にはクッション層を設けることができる。寸法安定性が要求される場合、あるいは低弾性率の材料を使用する場合には、支持体にクッション性を付与するよりも、クッション性を有しない支持体上にクッション層を設けるのが好ましい。クッション層の材料としては、クッション性の支持体を形成するための材料として挙げたものが使用できる。

【0035】

クッション層の厚みは、通常 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましい。しかし、これに限定されず、使用する樹脂あるいはエラストマーの種類、密着の際の吸引力、マット材の粒計、マット材の使用量等の様々な因子を考慮して適宜決定するのが好ましい。

【0036】

クッション層の形成方法としては、各種溶媒に溶解もしくはラテックス状にして分散したものをブレードコーター、ロールコーター、バーコーター、カーテンコーター、グラビアコーター等の塗布方法、押出ラミネーション法貼り合せ等によって形成することができる。

【0037】

クッション層を設けることで密着性は向上するが、真空密着を行なう際の減圧に要する時間にはあまり変化がない。かえって、あまり急激な減圧は空気溜りの発生を誘発する。密着性を十分に確保すると共に真空密着に要する時間を短縮するには、熱転写シートを粗面化することが好ましい。

【0038】

熱転写シートを粗面化するには、あらかじめクッション層の表面を粗面化処理し、その後光熱変換層および画像形成層を設ける方法、または、熱転写シートの

表面にマット材を含有させる方法等を挙げることができる。粗面化の程度は、クッション層の弾性、膜厚、加圧力（真空度）、および熱転写シートの表面粗さ、マット材の粒径、添加量によって決めるのが好ましい。

クッション層表面の粗面化では、クッション層を形成する素材にもよるが、表面粗さ R_a が $0.3 \sim 10 \mu m$ の範囲が好ましい。熱転写シートの表面を粗面化する場合もほぼ同様である。

【0039】

（飛散防止層）

レーザー等の高密度エネルギーを光源として使用する場合、上記光熱変換層が光エネルギーを急激に吸収することで発生した熱によって、光熱変換物質またはバインダーが飛散することを防ぐために、飛散防止層を設けてもよい。飛散防止層としては、薄膜で光熱変換層の飛散を抑制することのできる強度と、光熱変換層で発生した熱を画像形成層まで速やかに熱伝達することができる、熱伝導率の高い素材からなることが好ましい。飛散防止層としては、光熱変換層のバインダーと同様に一般的な耐熱性樹脂等により形成されるが、中でもポリビニルアルコールは飛散防止の効果が大きく、水に溶解して塗布することが可能であり、画像形成層や光熱変換層との混合が少なく好ましい。

また、熱転写シートの支持体側から光を照射する場合、飛散防止層は不透明でもよく、アルミ等の金属蒸着膜も飛散防止効果がある。飛散防止層の膜厚は、薄い程感度が高く、厚い程飛散防止の効果があるが、一般的に $0.05 \sim 1.0 \mu m$ である。

【0040】

（剥離層）

光熱変換層と画像形成層との間には剥離層を設けることができる。剥離層の存在によって、感熱転写記録時における画像形成層の剥離が容易になり、品質の高い画像を得ることができる。剥離層は、熱溶融性化合物それ自体で構成することもできるが、通常は、熱溶融性化合物および／または熱可塑性樹脂等のバインダー樹脂などから構成することが好ましい。

【0041】

剥離層の主成分として使用する熱溶融性化合物は、公知のものから適宜に選択して使用すればよい。その具体例としては、たとえば、特開昭 6 3 - 1 9 3 8 8 6 号公報の第 4 頁左上欄第 8 行～同頁右上欄第 1 2 行までに例示の物質を使用することができる。熱可塑性樹脂の具体例としては、たとえば、エチレン-酢酸ビニル系樹脂等のエチレン系共重合体、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂およびセルロース系樹脂などを挙げることができる。このほか、例えば、塩化ビニル系樹脂、ロジン系樹脂、石油系樹脂およびアイオノマー樹脂などの樹脂、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソpreneゴムおよびクロロpreneゴムなどのエラストマー類、エステルガム、ロジンマレイン酸樹脂、ロジンフェノール樹脂および水添ロジン等のロジン誘導体、ならびにフェノール樹脂、テルペン樹脂、シクロペンタジエン樹脂および芳香族系樹脂等も場合に応じて使用可能である。

【 0 0 4 2 】

本発明において、剥離層の成分として使用できる熱可塑性樹脂は、上記例示の熱可塑性樹脂の中でも、その融点もしくは軟化点が、通常、50～150℃、特に60～120℃の範囲にあるもの、あるいは二種以上の混合によってその範囲になるものが好適に使用される。

【 0 0 4 3 】

＜熱転写シートの製造＞

この発明の熱転写シートを製造するには、まず、各層を形成する上記の成分を加熱しながら混合するか、あるいは溶媒に分散ないし溶解して、各層形成用塗布液を調製する。そして、これらの塗布液を支持体の表面に順次塗布し、必要に応じて溶媒を乾燥し、目的の熱転写シートを得ることができる。

【 0 0 4 4 】

塗布液を調製するための溶媒としては、水、メタノール、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノール、sec-ブタノール、1-メトキシ-2-プロパノール等のアルコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等のセロソルブ類、トルエン、キシレン、クロルベンゼン等の芳香族類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル

系溶剤、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類、クロロフォルム、トリクロルエチレン等の塩素系溶剤などを挙げることができる。

【0045】

塗布法には、従来から公知のグラビアロールによる塗布法、押し出し塗布法、ワイヤーバー塗布法、ロール塗布法等を採用することができる。

【0046】

画像形成層は、支持体の表面の全面あるいは一部の表面に単色の着色材を含有する層として形成されてもよいし、また、バインダーとイエロー色素とを有するイエロー画像形成層、バインダーとマゼンタ色素とを含有するマゼンタ画像形成層、およびバインダーとシアン色素とを含有するシアン画像形成層が、平面方向に沿って一定の繰り返しで、支持体の表面の全面あるいは一部の表面に形成されていてもよい。また、これらの各色の画像形成層を積層してもよい。

【0047】

なお、熱転写シートには、パーフォレーションを形成したり、あるいは色層の異なる区域の位置を検出するための検知マーク等を設けることによって、使用時の便を図ることができる。

【0048】

《受像シート》

本発明にかかる受像シートは、支持体上に少なくとも受像層とクッション層とを有する構成をとる。必要によって支持体と受像層の間に、剥離層、中間層の何れかを有していてもよい。また、受像層とは反対面に、バック層を有することも搬送性等の点で好ましい。またこれらの層とは別に帯電防止層を設けたり、又は上記各層に帯電防止剤を添加することも好ましい。

【0049】

＜支持体＞

支持体としては、通常、プラスチックシート、紙、金属シート、ガラスシート等のようなシート状の基材を用いる。プラスチックシートの例としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン等のシ

ートが使用されるが、特にポリエチレンテレフタレートシートが好ましい。また、紙としては印刷本紙、コート紙等を用いることができる。受像シートの基材の厚さは通常10～400 μ mであり、25～200 μ mであることが好ましい。更に、本発明にかかる支持体としては、内部に気泡等の空隙を有する白色材料がクッション性、画像の視認性等の点で好ましく、特に発泡PET、発泡ポリエステル支持体は機械特性の点でも好ましい。基材の表面は、受像層との密着性を高めるために、コロナ放電処理、グロー放電処理等の表面処理が施されていてもよい。

【0050】

＜受像層＞

受像層は有機重合体バインダーを主体として形成される層である。バインダーは熱可塑性樹脂であることが好ましく、その例としては、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル等のアクリル系モノマーの単独重合体およびその共重合体、メチルセルロース、エチルセルロース、セルロースアセテートのようなセルロース系ポリマー、ポリスチレン、ポリビニルピロリドン、ポリビニルブチラル、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル等のようなビニル系モノマーの単独重合体およびその共重合体、ポリエステル、ポリアミド等のような縮合系ポリマー、ブタジエンスチレン共重合体のようなゴム系ポリマーを挙げることができる。受像層のバインダーは、画像形成層との間の適度な接着力を得るために、ガラス転移温度(T_g)が90℃より低いポリマーであることが好ましい。このために、受像層に可塑剤を添加することも可能である。また、受像層バインダーポリマーは、シート間のブロッキングを防ぐために、その T_g が30℃以上であることが好ましい。受像層のバインダーポリマーとしては、レーザー記録時の画像形成層との密着性を向上させ、感度や画像強度を向上させる点で、画像形成層のバインダーポリマーと同一、若しくは類似のポリマーを用いることが特に好ましい。

【0051】

受像層の厚みは0.3～7 μ m、好ましくは0.7～4 μ mである。0.3 μ m以下の場合、印刷本紙への再転写の際に膜強度が不足し破れ易い。厚すぎると

、本紙再転写後の画像の光沢が増し、印刷物への近似性が低下する。

【 0 0 5 2 】

<クッション層>

クッション層は受像層に応力が加えられた際に変形しやすい層であり、レーザー熱転写時に画像形成層と受像層の密着性を向上させ、画質を向上させる効果を有する。また、記録時、熱転写シートと受像シートの間に異物が混入しても、クッション層の変形作用により、受像層と画像形成層の空隙が小さくなり、結果として画像白ヌケ欠陥サイズを小さくする効果も有する。更に、いったん画像を転写形成した後、これを別に用意した印刷本紙等に転写する場合、紙凹凸表面に応じて受像表面が変形するため、受像層の転写性を向上させたり、また被転写物の光沢を低下させることにより、印刷物との近似性も向上させる効果も持たせることができる。

【 0 0 5 3 】

クッション性を付与するためには、低弾性率を有する材料、ゴム弾性を有する材料あるいは加熱により容易に軟化する熱可塑性樹脂を用いればよい。

【 0 0 5 4 】

弾性率としては、室温で10～1500MPa、特に好ましくは30～500MPaの範囲にあることが好ましい。また、ゴム等の異物をめり込ませるためには、JIS K2530で定められた針入度（25℃、100g、5秒）が10以上であることが好ましい。また、クッション層のガラス転移温度は80℃以下、好ましくは25℃以下である。これらの物性、例えば、Tgを調節するために可塑剤をポリマーバインダー中に添加することも好適に行うことができる。

【 0 0 5 5 】

クッション層のバインダーとして用いられる具体的な材料としては、ウレタンゴム、ブタジエンゴム、ニトリルゴム、アクリルゴム、天然ゴム等のゴム類の他に、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニリデン樹脂、可塑剤入り塩化ビニル樹脂、ポリアミド樹脂、フェノール樹脂等が挙げられる。

【 0 0 5 6 】

クッション層の厚みは使用する樹脂その他の条件により異なるが、通常 3 ～ 1 0 0 μ m、好ましくは 1 0 ～ 5 2 μ m である。

【 0 0 5 7 】

受像層とクッション層はレーザー記録の段階までは接着している必要があるが、画像を印刷本紙に転写するために、剥離可能に設けられていることが好ましい。剥離を容易にするためには、クッション層と受像層の間に剥離層を厚み 0. 1 ～ 2 μ m 程度で設けることも好ましい。この剥離層は、受像層塗布時の塗布溶剤のバリヤーとしての機能を持つことが好ましい。

【 0 0 5 8 】

上述の受像シートの構成は支持体、クッション層、受像層となっている例を示したが、場合によっては受像層がクッション層を兼ねた支持体／クッション性受像層、あるいは支持体／下塗り層／クッション性受像層の構成であってもよい。この場合も、印刷本紙への再転写が可能なようにクッション性受像層が剥離可能に設けられていることが好ましい。この場合印刷本紙へ再転写後の画像は光沢に優れた画像となる。受像層を兼ねたクッション層の厚みは 5 ～ 1 0 0 μ m、好ましくは 1 0 ～ 4 0 μ m である。

【 0 0 5 9 】

受像層上に一旦画像を形成した後、印刷本紙等へ再転写する場合には、受像層の少なくとも一層を光硬化性材料から形成することも好ましい。このような光硬化性材料の組成としては、例えば、a) 付加重合によって光重合体を形成しうる多官能ビニル又はビニリデン化合物の少なくとも一種からなる光重合性モノマー、b) 有機ポリマー、c) 光重合開始剤、および必要に応じて熱重合禁止剤等の添加剤からなる組合せを挙げることができる。上記の多官能ビニルモノマーとしては、ポリオールの不飽和エステル、特にアクリル酸もしくはメタクリル酸のエステル（例えば、エチレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート）が用いられる。

【 0 0 6 0 】

有機ポリマーとしては前記受像層形成用ポリマーが挙げられる。また、光重合

開始剤としては、ベンゾフェノン、ミヒラーズケトン等の通常の光ラジカル重合開始剤が、層中の 0.1～20 質量%の割合で用いられる。

【0061】

上記各層中には必要に応じて各種添加剤を加えることができる。例えば、受像支持体のバック層には、界面活性剤や酸化錫微粒子等による帯電防止剤、酸化ケイ素、PMMA粒子等によるマット剤を添加することは、記録装置内での搬送性を良化させる点で好ましい。これらの添加剤はバック層のみならず、必要によって受像層その他の層に添加することもできる。添加剤の種類についてはその目的により一概には規定できないが、例えば、マット剤の場合、平均粒径 0.5～10 μm の粒子を層中、0.5～80%程度添加することができる。帯電防止剤としては、層の表面抵抗が 23℃、相対湿度 50%の条件で $10^{12}\Omega$ 以下、より好ましくは $10^9\Omega$ 以下となるように、各種界面活性剤、導電剤の中から適宜選択して用いることができる。

【0062】

《画像形成用積層体》

本発明の熱転写シートと受像シートとからなる画像形成用積層体は、各種の方法によって形成することができる。例えば、熱転写シートの画像形成層側と受像シートの受像側（受像層側）とを重ねて、加圧加熱ローラに通すことによって容易に得ることができる。この場合の加熱温度は 160℃以下、もしくは 130℃以下が好ましい。

【0063】

画像形成用積層体を得る別の方法として、真空密着法も好適に用いられる。真空引き用のサクシヨン孔が設けられたドラムの上に先ず受像シートを巻き付け、次いでその受像シートよりややサイズの大きな熱転写シートを、スクイーズローラで空気を均一に押し出しながら受像シートに真空密着させる方法である。

【0064】

また別の方法としては、金属ドラムの上に受像シートを引っ張りつつ機械的に貼り付け、更にその上に熱転写シートを同様に機械的に引っ張りつつ貼り付け、密着させる方法もある。これらの方法の中で、ヒートローラ等の温度制御が不

要で、迅速・均一に積層しやすい点で、真空密着法が特に好ましい。

【0065】

次に、本発明の熱転写シートを用いる画像形成方法の一例を説明する。本発明の熱転写シートを用いる画像形成方法では、熱転写シートの画像形成層の表面に受像シートを積層した画像形成用積層体を用意し、その積層体の表面にレーザ光を画像様に時系列的に照射し、その後受像シートと熱転写シートとを剥離させることにより、画像形成層のレーザ光被照射領域が転写した受像シートを得る。熱転写シートと受像シートの接合は、レーザ光照射操作の直前に行なってもよい。このレーザ光照射操作は、通常、画像形成用積層体の受像シート側を、記録ドラム（内部に真空形成機構を有し、表面に多数の微小の開口部を有する回転ドラム）の表面に真空引きにより密着させ、その状態で外側、すなわち熱転写シート側よりレーザ光を照射させることによって行なわれる。レーザ光の照射はドラムの幅方向に往復するように走査し、その照射操作中はドラムを一定の角速度で回転させる。

【0066】

レーザ光としては、アルゴンイオンレーザ光、ヘリウムネオンレーザ光、ヘリウムカドミウムレーザ光などのガスレーザ光、YAGレーザ光などの固体レーザ光、半導体レーザ、色素レーザ光、エキシマレーザ光などの直接的なレーザ光が利用される。あるいは、これらのレーザ光を二次高調波素子を通して、半分の波長に変換した光なども用いることができる。本発明の熱転写シートを用いる画像形成方法においては、出力パワーや変調のしやすさなどを考慮すると、半導体レーザを用いることが好ましい。また、本発明の熱転写シートを用いる画像形成方法では、レーザ光は、光熱変換層上でのビーム径が $5 \sim 50 \mu\text{m}$ （特に $6 \sim 30 \mu\text{m}$ ）の範囲となるような条件で照射することが好ましく、また走査速度は $1 \text{ m} / \text{秒}$ 以上（特に $3 \text{ m} / \text{秒}$ 以上）とすることが好ましい。

【0067】

本発明の熱転写シートを用いる画像形成方法は、黒色マスクの製造、あるいは単色画像の形成に利用することができるが、また多色画像の形成にも有利に利用することができる。本発明の熱転写シートを用いる画像形成方法で、多色画像を

形成するためには、例えば互いに異なる色の色剤を含む画像形成層を有する画像形成用積層体を独立に三種（三色）あるいは四種（四色）製造し、それぞれについて、色分解フィルタによる画像に基づくデジタル信号に従うレーザ光照射と、それに続く画像記録転写シートと受像シートの引きはがし操作を行ない、各受像シートに各色の色分解画像を独立に形成し、ついでそれぞれの色分解画像を、別に用意した印刷本紙などの実際の支持体もしくはそれに近似した支持体上に順次積層させる方法が利用できる。

【 0 0 6 8 】

【実施例】

以下に、実施例に基づいて本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。ここで、実施例 1 ～ 5 に使用される有機顔料は、融点が 3 1 0 ℃ 以上のものを、比較例 1 ～ 3 で使用される有機顔料は、融点が 3 1 0 ℃ 未満のものを使用した。なお、特にことわりのない限り、部は質量部を示す。

【 0 0 6 9 】

〔実施例 1〕

《熱転写シートの作製》

1) 顔料分散液の調製

下記の材料を、ペイントシェーカー（（株）東洋精機製作所）に混入し、3 時間分散を行なって平均粒子径が約 3 0 0 n m の顔料分散液を作製した。

- ・顔料 Permanent Yellow GG02 12.9 部
(PY17 クラリアント ジャパン (株) 製)
- ・非晶質高分子重合体 ポリビニルブチラール 7.1 部
(軟化点: 5 8 ℃ エスレック BL-SH 積水化学工業 (株) 製)
- ・分散助剤 0.6 部
(ソルスパース 2 0 0 0 0 ICI ジャパン (株) 製)
- ・n-プロピルアルコール 79.4 部
- ・3 mm φ ガラスビーズ (分散メディア)

【 0 0 7 0 】

2) 画像形成用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌しながら混合して画像形成層用塗布液を調製した。

- ・顔料分散液 1 1 . 2 部
 - ・非晶質有機高分子重合体 ポリビニルブチラル 0 . 3 部
(軟化点: 5 8 °C エスレック B L - S H 積水化学工業 (株) 製)
 - ・超淡色ロジンエステル 0 . 2 部
(K E 3 1 1 荒川化学工業 (株) 製)
 - ・ベヘニン酸 (N A A - 2 2 2 S 日本油脂 (株) 製) 0 . 2 部
 - ・フッ素系界面活性剤 0 . 1 部
(メガファック F - 1 7 7 P 大日本インキ化学工業 (株) 製)
 - ・メチルエチルケトン (M E K) 1 7 . 6 部
 - ・n-プロピルアルコール 7 0 . 4 部
- 【 0 0 7 1 】

3) 光熱変換層用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌しながら混合して光熱変換層用塗布液を調製した。

- ・近赤外線吸収色素 0 . 5 部
(N K - 2 0 1 4 日本感光色素 (株) 製)
 - ・ポリイミド 9 . 1 部
(リカコート S N - 2 0 新日本理化 (株) 製)
 - ・フッ素系界面活性剤 0 . 1 部
(メガファック F - 1 7 7 P 大日本インキ化学工業 (株) 製)
 - ・n-メチル-2-ピロリドン 4 1 . 6 部
 - ・メチルエチルケトン (M E K) 4 8 . 8 部
- 【 0 0 7 2 】

4) 熱転写シートの作製

支持体に厚さ 7 5 μ m のポリエチレンテレフタレート (P E T) を用いて、上記支持体上に光熱変換層用塗布液をスピコートによって塗布し、乾燥した。このとき、乾燥膜の波長 8 3 0 n m における吸光度が 1 . 0 0 になるように乾燥膜厚

を調整した。

また、作製した光熱変換層上に、画像形成層用塗布液をスピンコーターによって乾燥膜厚が $0.3\mu\text{m}$ となるように調整しながら塗布、乾燥し、画像形成層を形成した。画像形成層中に含まれる有機顔料の含有量は、46.5質量%であり、非晶質高分子重合体の含有量は35.2質量%であった。

【0073】

《受像シートの作製》

下記の組成を有するクッション性中間層用塗布液、及び受像層用塗布液を調製した。

【0074】

1) クッション性中間層用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌しながら混合してクッション性中間層用塗布液を調製した。

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体 15.1部
(ソルバインCL2 日信化学(株)製)
- ・パラプレックスG40 16.9部
(CP. HALLCOMPANY製)
- ・フッ素系界面活性剤 0.5部
(メガファックF176PF 大日本インキ化学工業(株)製)
- ・メチルエチルケトン(MEK) 51.3部
- ・トルエン 13.7部
- ・ジメチルホルムアルデヒド 2.5部

【0075】

2) 受像層用塗布液の調製

下記の各成分をスターラーで攪拌しながら混合して受像層用塗布液を調製した。

- ・ポリビニルブチラール 7.9部
(エスレックBL-SH 積水化学工業(株)製)
- ・n-プロピルアルコール 22.8部

・ M F G

2 0 . 9 部

・ メ タ ノ ー ル

4 8 . 3 部

【 0 0 7 6 】

3) 受像シートの形成

空隙を有する支持体（P E T 発泡ベース 商品名：ルミラー E 5 8 L 東レ（株）製）上に、上記クッション性中間層用塗布液を乾燥膜厚が $18 \mu\text{m}$ になるようにスピンコータによって塗布し、乾燥させて、クッション性中間層を形成した。

次いで、形成したクッション性中間層上に、前記受像層用塗布液をスピンコータによって乾燥膜厚が $2 \mu\text{m}$ になるように塗布し、乾燥させて、受像層を形成し、受像シートを得た。

【 0 0 7 7 】

《画像形成用積層体の作製》

受像シートの受像層と熱転写シートの画像形成層とを重ね合わせて、積層体を作製した。

【 0 0 7 8 】

[実施例 2]

顔料分散液の顔料に Noveperm Yellow H2G (Y120 クラリアント ジャパン（株）製）を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【 0 0 7 9 】

[実施例 3]

顔料分散液の顔料に Noveperm Yellow M2R70 (Y139 クラリアント ジャパン（株）製）を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【 0 0 8 0 】

[実施例 4]

顔料分散液の顔料に Noveperm Yellow 5GD (Y155 クラリアント ジャパン（株）製）を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【 0 0 8 1 】

〔実施例 5〕

顔料分散液の顔料にNoveperm Yellow P-HG (Y180 クラリアント ジャパン (株) 製) を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【0082】

〔比較例 1〕

顔料分散液の顔料にPermanent Yellow DHG (Y12 クラリアント ジャパン (株) 製) を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【0083】

〔比較例 2〕

顔料分散液の顔料にPermanent Yellow GR (Y13 クラリアント ジャパン (株) 製) を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【0084】

〔比較例 3〕

顔料分散液の顔料にPermanent Yellow G (Y14 クラリアント ジャパン (株) 製) を使用する以外は、実施例 1 と同様の方法で熱転写シートを作製した。

【0085】

《画像記録》

実施例 1 ～ 5 および比較例 1 ～ 3 の熱転写シートと、受像シートとをTC-P 1080 (大日本スクリーン (株) 製) によって記録を行なった。ドラム上に熱転写シートの画像形成層と、受像シートの受像層がそれぞれ対面するように、真空吸着によって固定し、波長 830 nm のレーザー光 (熱転写シートの支持体表面での照射エネルギーが 300 mJ/cm^2) で記録を行なった。

レーザー記録を行なったのち、熱転写シートを受像シートから引き剥がし、記録サンプルを得た。

【0086】

《評価》

1) 転写性の評価

レーザー照射前の各画像形成層の光学反射濃度 r を、マクベス濃度計 (ブルーフィルタ) によって測定した。さらに、熱転写し剥離した後の受像シート上に形成

された画像の画像の光学濃度Rを上述と同様に測定した。

得られたrおよびRから、レーザ熱転写による画像転写率をそれぞれ以下の式から求め、転写性能を示す指標とした。

$$\text{画像転写率} = (R / r) \times 100$$

得られた結果を、各熱転写シートに使用した有機顔料の融点、熱転写シートの光学濃度およびDIN54001の耐熱性ととも表1に示す。

【0087】

2) 色相の評価

記録されたサンプルの画像の色相を目視により、以下の基準で判断した。得られた結果を表1に示す。

- ◎ 色相は非常によい
- 標準
- △ 色相はやや悪い
- × 色相は悪い
- ×× 色相は非常に悪い

【0088】

【表1】

	画 像 転 写 率	顔 料 の 融 点	色 相	O D	DIN54001 の 耐 熱 性
実施例1	100%	315℃	○	1.0	200
実施例2	100%	320℃	○	1.0	200
実施例3	100%	340℃	◎	1.0	200
実施例4	100%	325℃	○	1.0	220
実施例5	100%	350℃	◎	1.0	220
比較例1	73%	280℃	×	1.0	140
比較例2	75%	300℃	×	1.0	180
比較例3	70%	300℃	×	1.0	180

【0089】

表1で示すように、画像形成層に含まれる有機顔料の融点が310℃以上になると、画像転写率が向上することがわかった。また、有機顔料の融点が高くなるに従って色相が良好になることがわかった。

【発明の効果】

本発明は、画像形成層に含む有機顔料に融点が310℃以上のものを使用することで、記録時に、レーザ光から発する熱のため画像形成層中の有機顔料が分解するのを抑制できる。これにより、光学濃度の低下や、色相の劣化のない記録画像を得ることが可能な溶融式の熱転写シートを提供できる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レーザ光から発する高温による光学濃度の低下、および色相の劣化を防止する熱転写シートを提供すること。

【解決手段】 支持体上に、少なくとも画像形成層を有する熱転写シートであって、前記画像形成層は、着色剤として融点が310℃以上の有機顔料を含むことを特徴とする熱転写シート。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社